

Kettenschloss

JC20 Rec'd PCT/PTO 2 5 OCT 2005

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Kettenschloss für Gliederketten mit zwei in Längsrichtung des Schlosses zum Öffnen und Schließen des Schlosses um begrenzte Beträge zueinander verschiebbaren Schlossteilen, die jeweils zwei über einen Längssteg miteinander verbundene Enden aufweisen, von denen jeweils eines einen Zapfen mit einem sich über einen Teil des Zapfenumfangs erstreckenden Haltesteg bildet und jeweils eines mit einer zur Aufnahme des Zapfen dienenden, eine Haltenut für den Haltesteg aufweisenden Tasche versehen ist.

Stand der Technik

Ein Kettenschloss der vorstehenden Art ist aus der DE 199 14 014 C2 bekannt. Bei dem bekannten Kettenschloss ist der Haltezapfen wie bei anderen z.B. aus der DE – PS 23 54 028 bekannten, ähnlichen Kettenschlössern mit einem einzelnen Haltesteg und einer einzigen dem Haltesteg zugeordneten Haltenut versehen, wobei die zur Übertragung von Querkräften dienende Stützfläche des Haltestegs und die mit dieser zusammenwirkende Gegenfläche der Haltenut im wesentlichen in der Längsmittenebene des Schlosses liegen. Wie sich in der Praxis gezeigt hat, ist der Haltesteg mit zunehmender statischer und dynamischer Belastung der am stärksten beanspruchte Teil des Kettenschlosses. Diesem Umstand Rechnung tragend ist in der DE 26 38 443 C3 vorgeschlagen worden, die Haltestege und Haltenuten schräg auszubilden, um auf diese Art und Weise eine Vergrößerung des Querschnittes des Haltezapfens zu erzielen. Eine spürbare Verbesserung der Festigkeit ist auf diese Weise jedoch selbst dann nicht zu erreichen, wenn man der Lehre der DE 77 05 179 U folgend die Verbindungsstelle – wie an sich schlüssig – in einem Bereich der Kettengliederenden anordnet, über dessen Querschnitt die örtliche Spannungsverteilung ausgeglichener ist. Der Grund für das Ausbleiben des angestrebten Erfolges dürfte darin zu suchen sein, dass durch die Schräglage des Haltesteges und der Haltenut der Anteil der Zugkräfte, die vom zum Innern des Schlosses gerichteten Ende des Haltesteges aufzunehmen sind, Werte annimmt, die zu Abriss des Haltesteges im vorgenannten Bereich führen.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kettenschloss der in Betracht gezogenen Gattung durch eine optimierte Verteilung der unter Last im Schloss auftretenden Kräfte und Spannungen eine Steigerung der statischen und dynamischen Festigkeit zu erzielen. Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß

dadurch, dass die Höhe des Zapfens und der Tasche im wesentlichen gleich der inneren Breite des Schlosses ist und dass der Zapfen mehrere Haltestege und die Tasche mehrere Haltenuten aufweist.

- 5 Die mehrstufige Ausbildung der Zapfen und Taschen und die Wahl einer gegenüber den bekannten Konstruktionen größeren Höhe der Zapfen und Taschen führt zu einer ausgeglichenen und günstigen Verteilung der Spannungen und insbesondere der Querkräfte im Kupplungsbereich der Schlossteile und ermöglicht dadurch die angestrebte Festigkeitssteigerung.

- 10 Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung einer in den beigefügten Zeichnungen dargestellten, besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

- 15 Fig. 1 die perspektivische Ansicht eines von zwei identischen Schlossteilen
Fig. 2 teilweise im Schnitt die Seitenansicht des Schlossteiles gemäß Fig. 1
Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III – III in Fig. 2
Fig. 4 die Draufsicht auf das Schlossteil gemäß Fig. 2
Fig. 5 zwei Schlossteile in einer ersten Position
20 Fig. 6 die Schlossteile gemäß Fig. 5 in einer zweiten Position und
Fig. 7 die Schlossteile gemäß Fig. 5 in ihrer Endposition.

Wege zur Ausführung der Erfindung

- Das in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Schlossteil 1 weist zwei über einen Längschenkel 2 verbundene Enden 3 und 4 auf, von denen das Ende 3 mit einem Zapfen 5 und das Ende 4 mit einer Tasche 6 zur Aufnahme des Zapfens 5 ausgestattet ist. Der Zapfen 5 ist mit zwei Haltestegen 7 und 8 ausgestattet, die auf ihrer gesamten Länge etwa 2 bis 6 mm über die halsförmigen Abschnitte 9 und 10 des Zapfens 5 vorstehen. Die Höhe H des Zapfens 5 entspricht im wesentlichen der inneren Breite b_i des montierten Kettenschlosses (vgl. Fig. 2 und 7). Die Verwendung eines Zapfens 5 mit nur zwei Haltestegen 7, 8 erweist sich vor allem bei klei-
- 25
30

neren und mittleren Schlossgrößen nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Überlegungen als sinnvoll.

Der Abstand a zwischen den Haltestegen 7, 8 ist größer als die Breite b_s der Haltestege 7, 8. Aufgrund des vergleichsweise großen Abstandes a zwischen den Haltestegen 7, 8 ist hinreichend Platz für die Anbringung einer Querbohrung 11 zur Aufnahme eines in der Zeichnung nicht dargestellten Sicherungstiftes vorhanden. Die unter Last am stärksten bruchgefährdeten, bogenförmigen Abschnitte der Haltestege 7, 8 liegen in außerhalb der Längsmittenebene 12 gelegenen Bereichen, d. h. in Zonen, in denen die auf die Haltestege 7, 8 einwirkenden Querkräfte niedriger als in der Längsmittenebene sind.

Die zur Aufnahme des Zapfens 5 eines zweiten Schlossteiles 1 dienende Tasche 6 weist Haltenuten 13, 14 auf, deren Breite b_n im wesentlichen der Breite b_s der Haltestege 7, 8 entspricht, d. h. b_n ist ebenso wie der Abstand a' zwischen den Haltenuten 13, 14 nur wenig größer als die Breite b_s bzw. der Abstand a , so dass im montierten Zustand des Kettenschlosses von einer praktisch spielfreien Verbindung zwischen den Zapfen und den Taschen ausgegangen werden kann. Im Bereich des Abschnittes 15 der Tasche 6 ist eine Querbohrung 16 vorgesehen, die im montierten Zustand des Schlosses mit der Querbohrung 11 eines in die Tasche 6 eingeführten Zapfens 5 fluchtet.

Sowohl der Zapfen 5 als auch die Tasche 6 haben einen sich zum Inneren des Schlossteiles 1 verbreiternden Querschnitt. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, schließen die Flanken des Zapfens 5 und die Innenwände der Tasche 6 einen Winkel α zwischen sich ein. Dieser Winkel α beträgt vorzugsweise 10 bis 30°, kann aber auch kleiner sein. Die keilförmige Ausbildung des Zapfens 5 und die hierauf abgestimmte Form der Tasche 6 erweisen sich insofern als vorteilhaft, weil sie das Lösen des Schlosses nach längerer Einsatzzeit und der hieraus regelmäßig resultierenden Bildung von Passungsrost außerordentlich erleichtert, es genügt nämlich ein vergleichsweise leichter Hammerschlag gegen eines der Schlossteile, um letztere voneinander zu trennen.

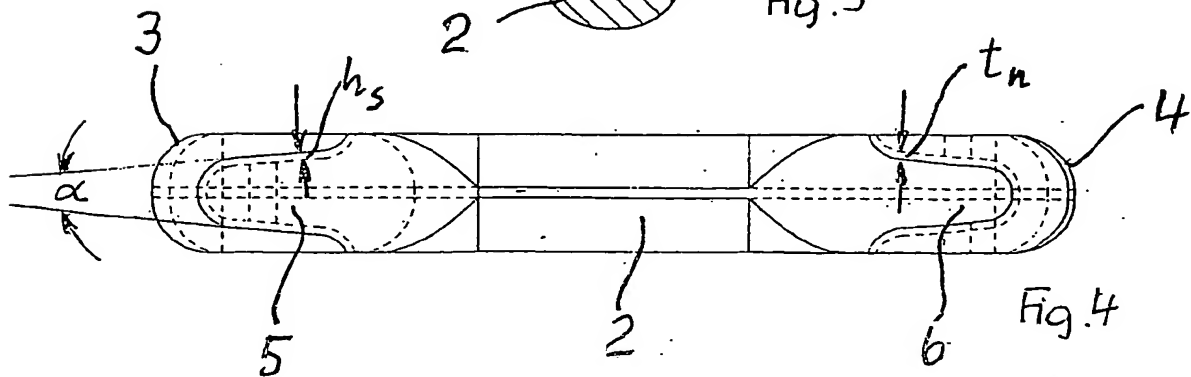
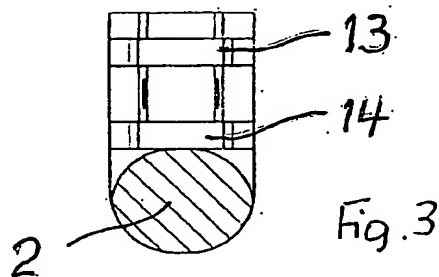
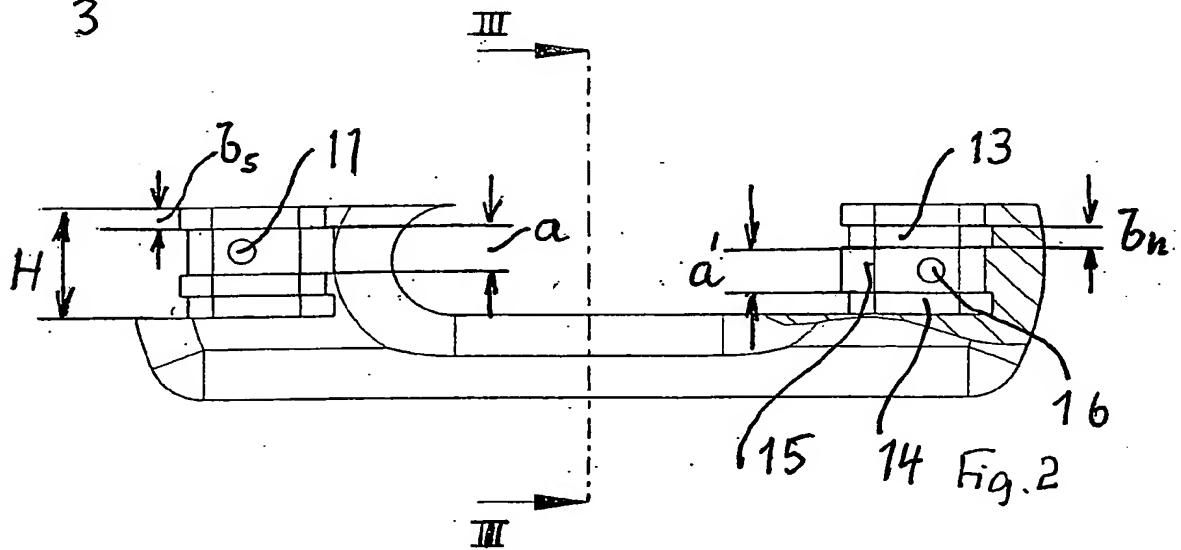
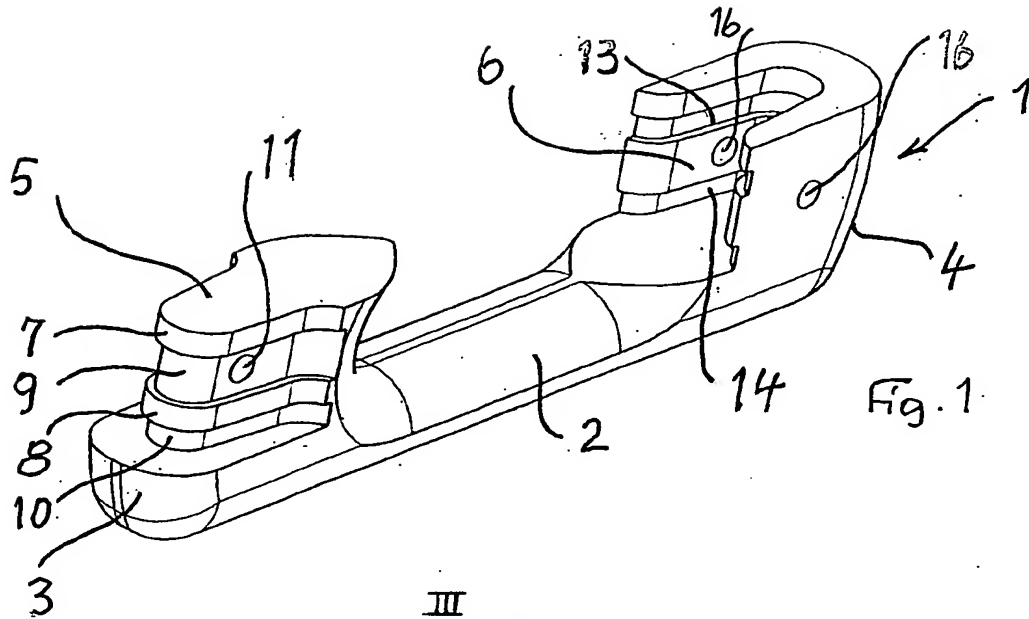
Die Keilform hat zudem einen weiteren positiven Effekt, der anhand der Figuren 5 und 6 erläutert wird. Fig. 5 zeigt zwei identische Schlossteile in einer Position, die sie beim Zusammenfügen in Richtung der Pfeile 17, 18 einnehmen müssten, wenn die Flanken der Zapfen 5 und die Innenwände der Taschen 6 parallel zueinander verlaufen würden. In Fig. 6 sind hingegen die Verhältnisse erkennbar, die ein Zusammenfügen in Richtung der Pfeile 17, 18 aufgrund der keilförmigen Ausbildung des Zapfens 5 und der Tasche 6 erlauben. Durch die keilförmige Ausbildung der

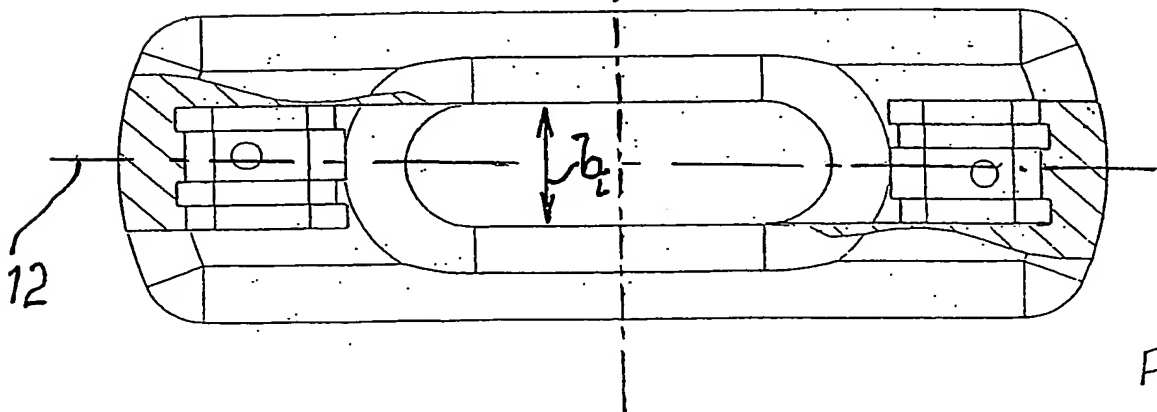
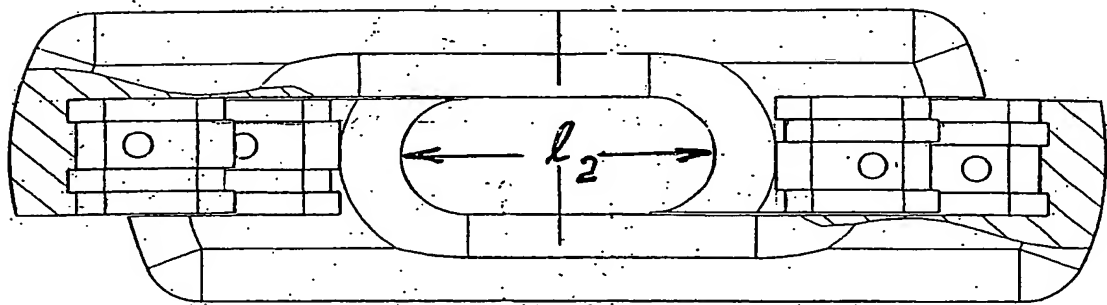
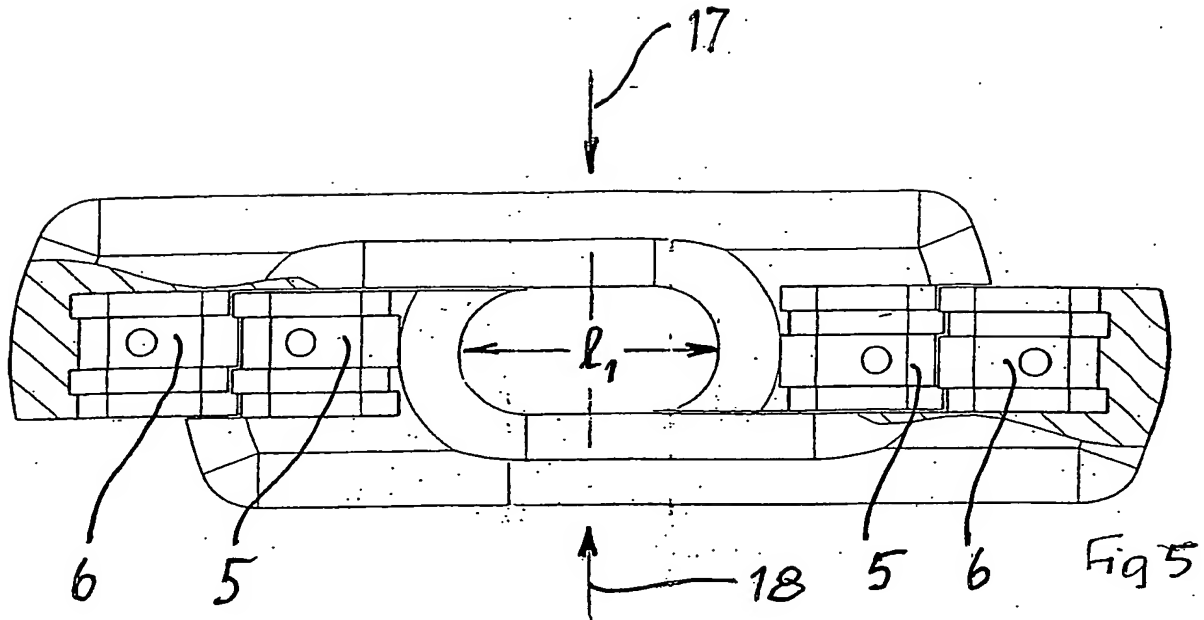
Flanken des Zapfens und der Seitenwände der Tasche lässt sich das Maß l_1 in Fig. 5 auf einen Wert l_2 steigern. Diese Steigerung erleichtert in der Praxis die Montage des Schlosses erheblich.

Ansprüche

- 1) Kettenschloss für Gliederketten mit zwei in Längsrichtung des Schlosses zum Öffnen und Schließen des Schlosses um begrenzte Beträge zueinander verschiebbaren Schlossteilen, die jeweils zwei über einen Längssteg miteinander verbundene Enden aufweisen, von denen jeweils eines einen Zapfen mit einem sich über einen Teil des Zapfenumfangs erstreckenden Haltesteg bildet und eines mit einer zur Aufnahme des Zapfens dienenden, eine Haltenut für den Haltesteg aufweisenden Tasche versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe (H) des Zapfens (5) und der Tasche (6) im wesentlichen gleich der inneren Breite (b_i) des Schlosses ist und dass der Zapfen (5) mehrere Haltestege (7, 8) und die Tasche (6) mehrere Haltenuten (13, 14) aufweist.
- 2) Kettenschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (a bzw. a') zwischen den Haltestegen (7, 8) und den Haltenuten (13, 14) gleich der Breite (b_s bzw. b_n) der Haltestege (7, 8) und der Haltenuten (13, 14) ist.
- 3) Kettenschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (a bzw. a') zwischen den Haltestegen (7, 8) und den Haltenuten (13, 14) größer als die Breite (b_s bzw. b_n) der Haltestege (7, 8) und der Haltenuten (13, 14) ist.
- 4) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (5) zwei Haltestege (7, 8) und die Tasche (6) zwei Haltenuten (13, 14) aufweist.
- 5) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (5) und die Tasche (6) mit jeweils einer zur Aufnahme eines auch zur Kraftübertragung nutzbaren Sicherungselements dienenden Querbohrung (11, 16) versehen sind.
- 6) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (5) und die Tasche (6) einen sich in Längsrichtung des Schlosses durchgehend verbreiternden bzw. erweiternden Querschnitt aufweisen.
- 7) Kettenschloss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flanken der Haltestege (7, 8) keilförmig ausgebildet sind und die den Flanken der Haltestege (7, 8) zugewandten Seitenwandabschnitte der Haltenuten (13, 14) eine dem Keilwinkel (α) entsprechende Schräge aufweisen.

- 8) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flanken des Zapfens (5) und die Seitenwände der Tasche (6) jeweils einen Winkel (α) von 10 bis 30° einschließen.
- 5 9) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tiefe (t_n) der die Haltestege (7, 8) im wesentlichen ohne Spiel aufnehmenden Haltenuten (13, 14) 2 bis 6 mm beträgt.
- 10) Kettenschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe (h_s) der Haltestege (7, 8) etwa 2 bis 6 mm beträgt.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16G15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | DE 298 11 332 U (THEILE J D GMBH) 24 September 1998 (1998-09-24) figures 1-4 page 5, line 15 - page 7, line 5 page 8, line 25 - page 9, line 13 | 1-10 |
| Y | DE 83 20 392 U (THEILE J D GMBH) 25 August 1983 (1983-08-25) figures 1-3 page 3, line 5 - page 4, line 11 | 1-10 |
| A | FR 2 333 170 A (THEILE I D) 24 June 1977 (1977-06-24) figures 1,2 page 3, line 7 - page 4, line 34 | 6 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *S* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2004

Date of mailing of the international search report

06/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Das Neves, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000922

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 29811332 | U | 24-09-1998 | DE 29811332 U1 | 24-09-1998 |
| | | | GB 2340577 A , B | 23-02-2000 |
| DE 8320392 | U | | NONE | |
| FR 2333170 | A | 24-06-1977 | BE 834604 A1 | 16-02-1976 |
| | | | FR 2333170 A1 | 24-06-1977 |
| | | | GB 1500570 A | 08-02-1978 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000922

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16G15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| Y | DE 298 11 332 U (THEILE J D GMBH) 24. September 1998 (1998-09-24) Abbildungen 1-4 Seite 5, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 5 Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 13 ----- | 1-10 |
| Y | DE 83 20 392 U (THEILE J D GMBH) 25. August 1983 (1983-08-25) Abbildungen 1-3 Seite 3, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 11 ----- | 1-10 |
| A | FR 2 333 170 A (THEILE I D) 24. Juni 1977 (1977-06-24) Abbildungen 1,2 Seite 3, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 34 ----- | 6 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

S Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Das Neves, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000922

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| DE 29811332 | U | 24-09-1998 | DE | 29811332 U1 | 24-09-1998 |
| | | | GB | 2340577 A , B | 23-02-2000 |
| DE 8320392 | U | | KEINE | | |
| FR 2333170 | A | 24-06-1977 | BE | 834604 A1 | 16-02-1976 |
| | | | FR | 2333170 A1 | 24-06-1977 |
| | | | GB | 1500570 A | 08-02-1978 |